

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 12 JAN 2005

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:**

103 57 892.7

**Anmeldetag:**

11. Dezember 2003

**Anmelder/Inhaber:**

A. Raymond & Cie, Grenoble/FR;  
VOLKSWAGEN Aktiengesellschaft,  
38436 Wolfsburg/DE.

**Bezeichnung:**

Vorrichtung zum Verbinden mit einem Ende  
eines Wellrohres

**IPC:**

F 16 L 33/26

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 26. Oktober 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

Schäfer

### Vorrichtung zum Verbinden mit einem Ende eines Wellrohres

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verbinden mit einem Ende eines Wellrohres.

Eine Vorrichtung zum Verbinden mit einem Ende eines Wellrohres ist aus der US-A-5,335,945 bekannt. Diese Vorrichtung verfügt über einen aus einem flexiblen dehnbaren Kunststoffmaterial hergestellten Aufnahmeabschnitt, in den unter radialem Ausdehnen des Aufnahmeabschnittes ein Ende eines Wellrohres bis zum Kontakt mit einem Anschlagflansch einschiebbar ist. Durch die von dem Aufnahmeabschnitt auf das Ende des Wellrohres ausgeübte, radial nach innen wirkende Druckkraft ist das Wellrohr dicht mit der Vorrichtung verbunden.

Zwar ist bei der vorbekannten Vorrichtung ein Ende eines Wellrohres beispielsweise über einen Verbindungsabschnitt der Vorrichtung mit einem Fluidleitungssystem verbindbar, allerdings ist sie auf Grund der entgegengerichteten Anforderungen, nämlich einer aus Dichtigkeitsgründen möglichst großen Druckkraft und einer aus Handhabungsgründen möglichst geringen Kraft, die zum Einschieben erforderlich ist, für die Praxis nur mit einem nicht immer betriebssicheren Kompromiss auslegbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Verbinden mit einem Ende eines Wellrohres zu schaffen, die sich bei höchster Dichtigkeit durch eine leichte Handhabbarkeit auszeichnet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst mit einer Vorrichtung zum Verbinden mit einem Ende eines Wellrohres mit einem in das Ende des Wellrohres einführbaren Einfügeabschnitt, der wenigstens einen Konusabschnitt mit einer in einer Einfügerichtung von einem

Einfügende wegweisend ansteigenden Aufgleitfläche aufweist, und mit einer in einem radialen Abstand von dem Einfügeabschnitt angeordneten Klammeranordnung, die wenigstens eine zwischen zwei Erhebungen des Wellrohres einfügbare Eingreifnase aufweist.

5

Durch das Vorsehen des mit der Aufgleitfläche ausgebildeten Konusabschnittes lässt sich ein Ende eines Wellrohres unter geringfügiger Ausweitung dicht auf den Einfügeabschnitt aufschieben und durch die mit wenigstens einer Eingreifnase ausgebildete Klammeranordnung betriebssicher mit der Vorrichtung verbinden.

10

Zweckmäßige Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

15 Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf die Figuren der Zeichnung. Es zeigen:

20 Fig. 1 in einer teilgeschnittenen perspektivischen Darstellung ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 2 in einer teilgeschnittenen perspektivischen Darstellung ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung und

25

Fig. 3 in einer teilgeschnittenen perspektivischen Darstellung ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung.

30 Fig. 1 zeigt in einer teilgeschnittenen perspektivischen Darstellung ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung. Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 verfügt über einen länglichen Verbindungsabschnitt 1, der an einem Einsteckende 2 mit einem sich in Richtung des Einsteckendes 2 verjüngenden Einsteck-

konus 3 ausgebildet ist. Auf der von dem Einsteckende 2 wegwei-  
 senden Seite des Einsteckkonus 3 sind eine Anzahl von rundlichen  
 Dichtwülsten 4 ausgebildet, die in Längsrichtung des Verbindungs-  
 abschnittes 1 dem Verbindungsabschnitt 1 in radialer Richtung einen  
 5 zwischen einem Maximalwert und einem Minimalwert ondulierenden  
 Querschnitt verleihen. Der Verbindungsabschnitt 1 dient zum Ver-  
 binden der Vorrichtung beispielsweise mit einem glattwandigen  
 Schlauch eines in Fig. 1 nicht dargestellten Fluidleitungssystems.

10 In etwa im Mittenbereich der Vorrichtung gemäß Fig. 1 ist ein Ring-  
 bund 5 ausgebildet, der in radialer Richtungen über den maximalen  
 Durchmesser der Dichtwülste 4 vorsteht und damit von der Seite des  
 Einsteckendes 2 einen Anschlag bildet. An der Außenseite des  
 Ringbundes 5 sind bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 ein-  
 15 ander diametral gegenüberliegend ein federnder erster Klammerbü-  
 gel 6 und ein federnder zweiter Klammerbügel 7 einer Klammeran-  
 ordnung angesetzt, die sich in Richtung eines dem Einsteckende 2  
 gegenüberliegenden Einfügeendes 8 erstrecken. Weiterhin setzt sich  
 von dem Ringbund 5 in Richtung des Einfügeendes 8 in Verlänge-  
 20 rung des Einsteckendes 2 ein länglicher Einfügeabschnitt 9 an. Wie  
 aus Fig. 1 ersichtlich ist, sind die Klammerbügel 6, 7 im wesentlichen  
 parallel und in einem Abstand zu dem Einfügeabschnitt 9 angeord-  
 net. Der Verbindungsabschnitt 1 und der Einfügeabschnitt 9 um-  
 schließen einen Fluidkanal 10, der sich von dem Einsteckende 2 bis  
 25 zu dem Einfügeende 8 erstreckt.

An der Außenseite des Einfügeabschnittes 9 sind bei dem Ausführ-  
 ungsbeispiel gemäß Fig. 1 benachbart dem Einfügeende 8 ein ers-  
 ter Konusabschnitt 11 sowie zwischen dem ersten Konusabschnitt  
 30 11 und dem Ringbund 5 ein zweiter Konusabschnitt 12 ausgebildet.  
 Die Konusabschnitte 11, 12 verfügen jeweils über eine in einer Ein-  
 fügerichtung in von dem Einfügeende 8 relativ flach ansteigende  
 Aufgleitfläche 13 und über einen dem Ringbund 5 zugewandte, sich

an die zugehörige Aufgleitfläche 13 anschließende Rückhaltefläche 14. Die Rückhalteflächen 14 sind in Bezug auf die Längsachse gegenüber den Aufgleitflächen 13 erheblich steiler, beispielsweise wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 rechtwinklig, zu der Längsachse der Vorrichtung angestellt.

Die Klammerbügel 6, 7 weisen an ihren im Bereich des Einfügendes 8 liegenden freien Enden jeweils eine radial nach innen weisende Eingreifnase 15 auf, die mit einer dem Einfügende 8 zugewandten, von dem Einfügende 8 in Richtung des Ringbundes 5 radial nach innen angeschrägten Gleitfläche 16 und einer von dem Einfügende 8 abgewandten, im wesentlichen rechtwinklig zu der Längsachse der Vorrichtung ausgerichteten Anschlagfläche 17 ausgebildet sind.

Schließlich ist in Fig. 1 ein Ende eines Wellrohres 18 dargestellt, dessen Wand in Längsrichtung mit einer Abfolge von radial ausgerichteten Erhöhungen und Vertiefungen ausgebildet ist. Bei der Darstellung gemäß Fig. 1 ist das Ende des Wellrohres 18 über den Einfügeabschnitt 9 bis zum Anschlag an den Ringbund 5 aufgeschoben, wobei die radial der Längsachse des Wellrohres 18 am nächsten kommenden Bereiche der Wand an den Aufgleitflächen 13 der Konusabschnitte 11,12 anliegen und gegenüber dem ursprünglichen Innendurchmesser etwas erweitert sind. Auf Grund der dadurch erzielten radial nach innen wirkenden Kraft ist eine Abdichtung des Wellrohres 18 gegen den Einfügeabschnitt 9 erzielt.

Weiterhin ist aus Fig. 1 ersichtlich, dass die Eingreifnasen 15 unter Anlage der Anschlagflächen 17 an radial nach innen abfallenden Wandabschnitten des Wellrohres 18 eine radial nach außen vorstehende Erhöhung der Wand des Wellrohres 18 hintergreifen, nachdem sie bei dem Einfügen des Wellrohres 18 unter Aufbiegen der federnden Klammerbügel 6, 7 radial nach außen über eine Anzahl

von radial nach außen vorstehenden Erhöhungen der Wand des Wellrohres 18 aufgeritten sind. Dadurch ist das Wellrohr 18 gegen ein unbeabsichtigtes Herausziehen aus der Vorrichtung gesichert.

5 Fig. 2 zeigt in einer teilgeschnittenen perspektivischen Darstellung ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei sich bei den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 1 und Fig. 2 entsprechende Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen und bei Übereinstimmungen im weiteren nicht näher erläutert sind.

10 Der Verbindungsabschnitt 1 des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 2 ist kanalartig ausgebildet und verfügt über eine Anzahl von innenseitigen sowie außenseitigen Erhebungen und Vertiefungen, die zum Aufnehmen und Arretieren eines in Fig. 2 nicht dargestellten Kuppelungsstückes zum Verbinden mit einem Fluidleitungssystem eingerichtet sind.

15 Der Einfügeabschnitt 9 des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 2 verfügt über einen einzigen Konusabschnitt 19 mit einer entsprechend dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 geneigten Aufgleitfläche 13. Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel schließt sich an der von dem Einfügeende 8 wegweisenden Seite der Aufgleitfläche 13 einen den Einfügeabschnitt 9 ringförmig umschließenden gummiartigen Dichtkörper 20 an. Dadurch ist bei Aufliegen einer radial  
20 nach innen weisenden Erhebungen in der Wand des Wellrohres 18 auf dem Dichtkörper 20 eine besonders gute Abdichtung des Wellrohres 18 erzielt.

25 Weiterhin ist aus Fig. 2 ersichtlich, dass bei diesem Ausführungsbeispiel die Klammeranordnung über eine ringförmige geschlossene Schiebehülse 21 verfügt, die in axialer Richtung unter Einfedern der Klammerbügel 6, 7 in radialer Richtung aus einer in der Darstellung gemäß Fig. 2 freiliegenden Freigabevertiefung 22 über eine in Rich-

5 tung des Einfügendes 8 flach ansteigende Rutschfläche 23 in eine  
 im Bereich der Eingreifnasen 15 in die Klammerbügel 6, 7 einge-  
 brachte Arretiervertiefung 24 verschiebbar ist. Dadurch sind die  
 Klammerbügel 6, 7 gegen ein radiales Ausweiten nach außen gesi-  
 10 chert. Die Arretiervertiefung 24 verfügt über im wesentlichen radial  
 ausgerichtete Begrenzungsseiten, so dass die Schiebehülse 21  
 nach Einrasten in die Arretiervertiefung 24 nur nach gezielter und  
 verhältnismäßig aufwändiger Manipulation aus der Arretiervertiefung  
 24 entfernbar ist. Dadurch ist es selbst bei verhältnismäßig starken  
 10 Bewegungen der des Wellrohres 18 im Bereich des Einfügendes 8  
 so gut wie unmöglich, die durch die Eingreifnasen 15 hervorgerufene  
 Arretierung zu überwinden.

15 Fig. 3 zeigt in einer teilgeschnittenen perspektivischen Darstellung  
 ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei sich bei den  
 Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 1, Fig. 2 und Fig. 3 entsprechen-  
 de Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen und im wei-  
 teren nicht näher erläutert sind. Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig.  
 3 verfügt wie das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 über einen Ver-  
 20 bindungsabschnitt 1, der kanalartig ausgebildet ist und eine Anzahl  
 von innenseitigen sowie außenseitigen Erhebungen und Vertiefun-  
 gen aufweist, die zum Aufnehmen und Arretieren eines in Fig. 3  
 nicht dargestellten Kupplungsstückes zum Verbinden mit einem Flu-  
 idleitungssystem eingerichtet sind.

25 Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 ist der Einfügeabschnitt  
 9 über seine gesamte Länge mit einer konischen Aufgleitfläche 13  
 eines einzigen Konusabschnittes 19 ausgebildet, die in von dem Ein-  
 fügeende 8 wegweisender Richtung ansteigt und an einer radial  
 30 ausgerichteten Abschlussfläche 25 endet. Auf die Aufgleitfläche 13  
 und den größten Teil der Abschlussfläche 25 ist ein gummiartigen  
 Dichtkörper 20 aufgeschoben, auf dem eine Anzahl von radial nach

innen vorstehende Erhebungen der Wand eines Wellrohres 18 zum Aufliegen kommen.

- Die Klammeranordnung zum Fixieren des Wellrohres 18 umfasst bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 einen C-förmigen Schnapp-  
ring 26, der entlang einer radial ausgerichteten Einsteckrichtung in  
eine im Bereich des Einfügende 8 vorgesehene, randseitig durch  
einen Abschlussflansch 27 abgeschlossene Ringaufnahme 28 ein-  
fügbar ist. Der Schnappring 26 verfügt radial innenseitig über eine  
umlaufende Eingreifnase 15, die bei bestimmungsgemäßer Anord-  
nung des Schnappringes 26 über einen verhältnismäßig großen Um-  
fang eine radial nach außen vorstehende Erhebung der Wand des  
Wellrohres 18 hintergreift. Dadurch ist das Wellrohr 18 gegen unbe-  
absichtigtes Herausziehen aus der erfindungsgemäßen Vorrichtung  
gesichert.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Verbinden mit einem Ende eines Wellrohres (18) mit einem in das Ende des Wellrohres (18) einführbaren Einfügeabschnitt (9), der wenigstens einen Konusabschnitt (11, 12, 19) mit einer in einer Einführrichtung von einem Einfügeende (8) wegweisend ansteigenden Aufgleitfläche (13) aufweist, und mit einer in einem radialen Abstand von dem Einfügeabschnitt (9) angeordneten Klammeranordnung (6, 7, 21, 26), die wenigstens eine zwischen zwei Erhebungen des Wellrohres (18) einfügbare Eingreifnase (15) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine von dem Einfügeende (8) abgewandte Rückhaltefläche (14) vorhanden ist, die gegenüber der Aufgleitfläche (13) steiler angestellt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Einfügeabschnitt (9) zwei Konusabschnitte (11, 12) und zwei Rückhalteflächen (14) aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Einfügeabschnitt (9) wenigstens abschnittsweise von einer elastischen Dichtmasse (20) umgeben ist.
5. Vorrichtung nach einer der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammeranordnung wenigstens zwei einander gegenüberliegend angeordnete und parallel zu dem Einfügeabschnitt (9) ausgerichtete federnde Klammerbügel (6, 7) aufweist, an denen an einem freien Ende jeweils eine Eingreifnase (15) ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammeranordnung eine axial verschiebbare Schiebehülse (21) aufweist, die von einer Freigabestellung in eine die freien Enden der Klammerbügel (6, 7) an einer Bewegung in radialer Richtung nach außen hindernden Blockierstellung bewegbar ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammeranordnung einen C-förmigen Schnapp-  
ring (26) aufweist, an dem innenseitig die Eingreifnase (15) ausgebildet ist und der im Bereich des Einfügende (8) in eine Arretier-  
vertiefung (24) einfügbar ist.

## ZUSAMMENFASSUNG

Vorrichtung zum Verbinden mit einem Ende eines Wellrohres

- 5 Bei einer Vorrichtung zum Verbinden mit einem Ende eines Wellrohres (18) ist ein in das Ende des Wellrohres (18) einführbarer Einfügeabschnitt (9) vorhanden, der wenigstens einen Konusabschnitt (11, 12, 19) mit einer in einer Einführrichtung von einem Einfügenden (8) wegweisend ansteigenden Aufgleitfläche (13) aufweist. Weiterhin ist eine in einem radialen Abstand von dem Einfügeabschnitt (9) angeordnete Klammeranordnung (6, 7, 21, 26) vorgesehen, die wenigstens über eine zwischen zwei Erhebungen des Wellrohres (18) einfügbare Eingreifnase (15) verfügt. Dadurch ist eine dichte und betriebssichere Verbindung mit einem Wellrohr (18) geschaffen.
- 10
- 15

Fig. 1

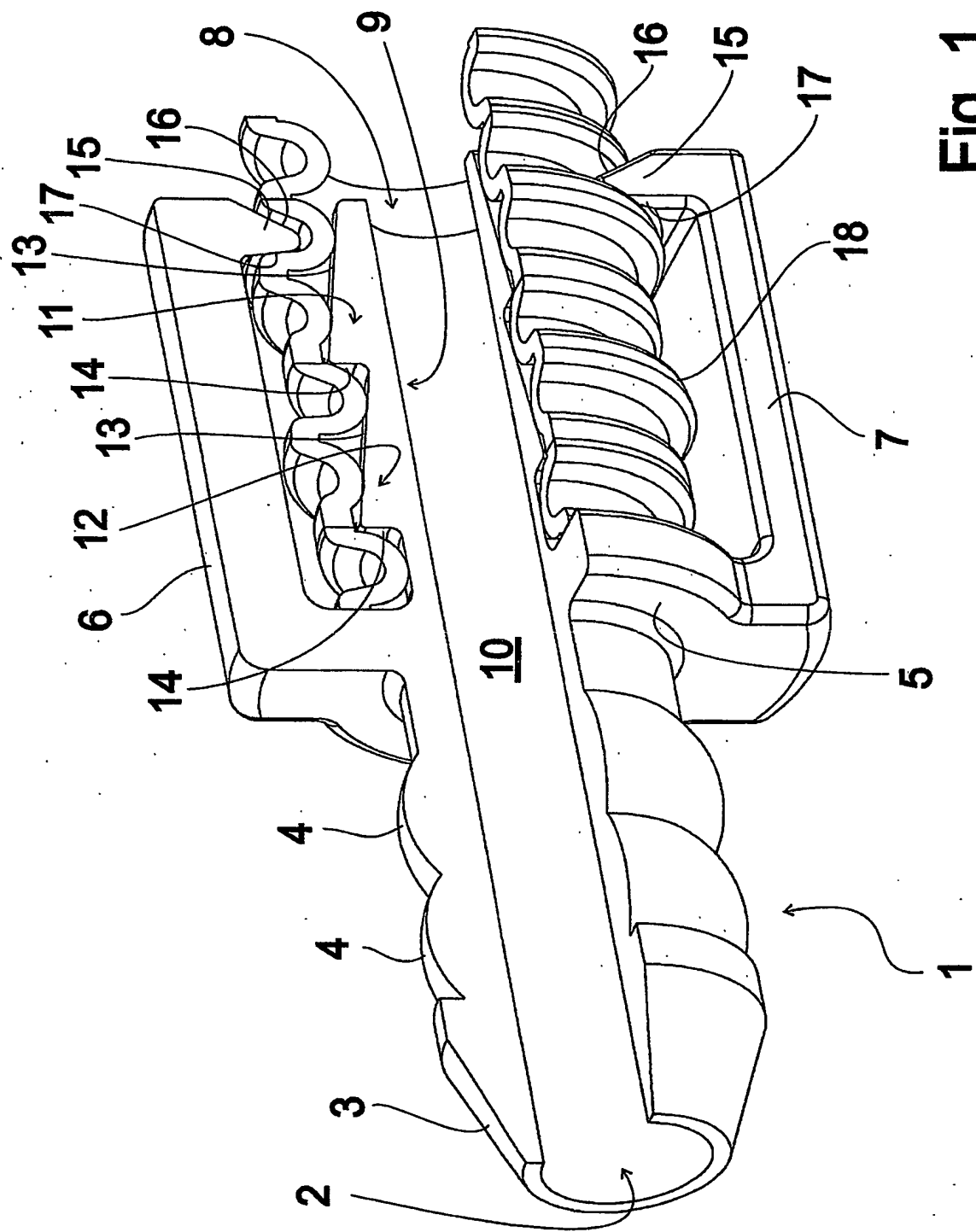
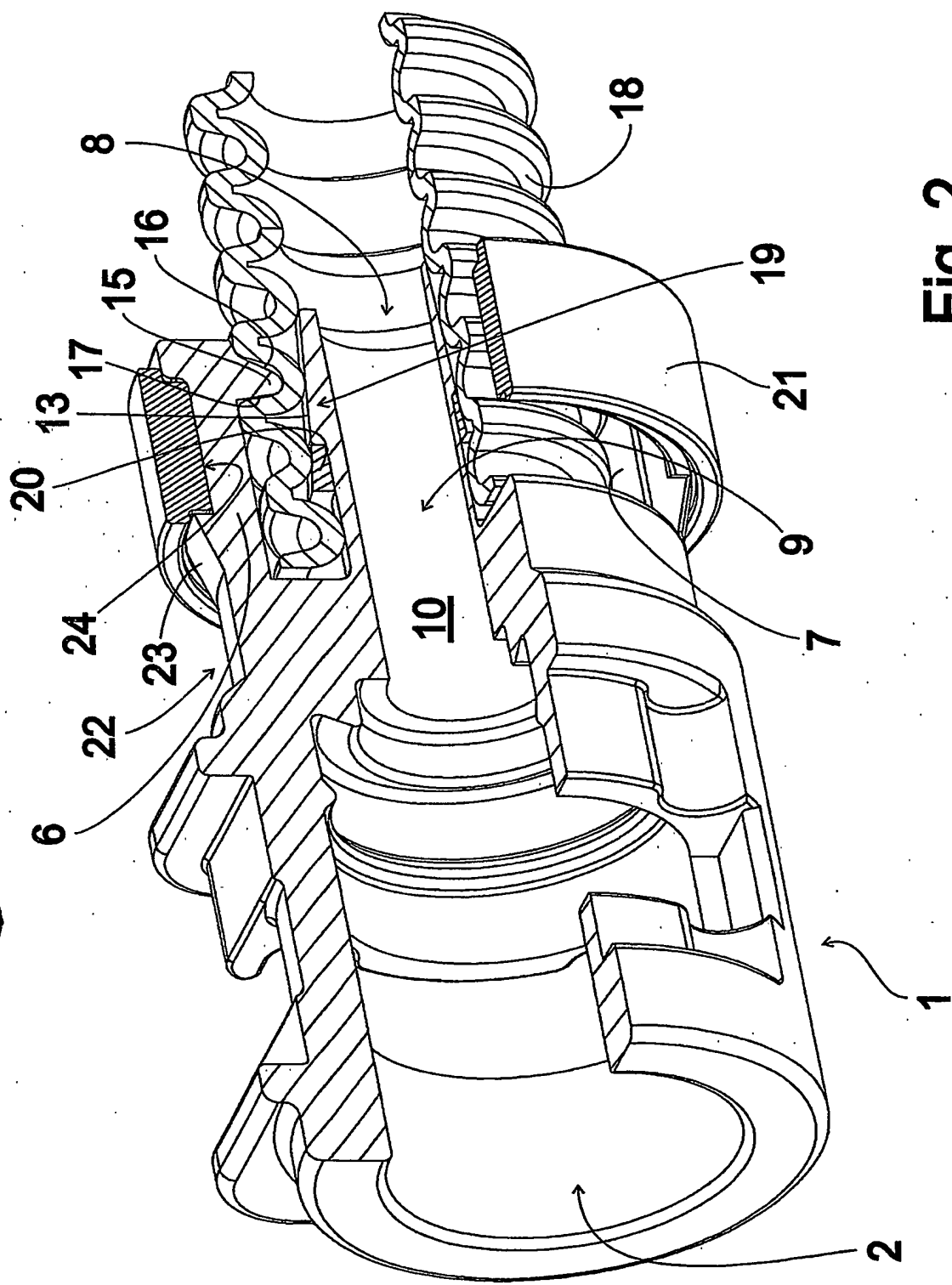


Fig. 1



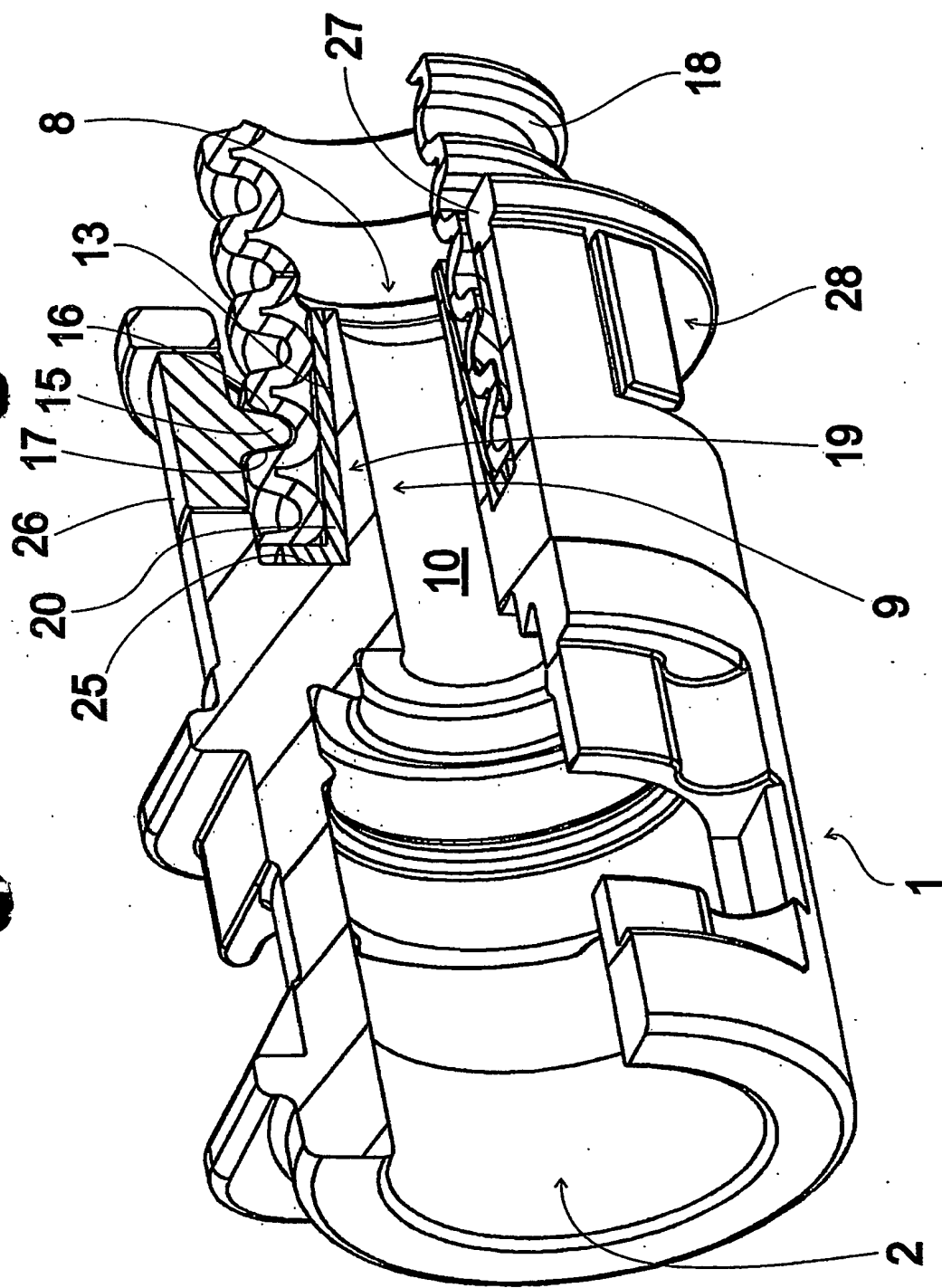


Fig. 3